

Contenu DS n° 3

Réfraction :
- Savoir que la réfraction est due à un changement de vitesse de la lumière lors du passage d'un milieu à un autre
- Savoir que la vitesse de la lumière dans le vide est $v_{vide} = 3,0 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$
- Savoir définir l'indice de réfraction d'un milieu : $n = \frac{v_{vide}}{v_{milieu}}$ Savoir que l'indice de réfraction permet de savoir combien de fois la vitesse de la lumière est plus faible dans le milieu considéré que dans le vide
- Savoir calculer la vitesse de la lumière dans un milieu dont l'indice de réfraction est n
- Savoir que plus l'indice du milieu est grand, plus la lumière est ralentie
- Savoir repérer sur un schéma l'angle d'incidence et l'angle de réfraction d'un rayon de lumière qui passe d'un milieu à un autre
- Savoir que lorsque la lumière ralentit, le rayon se rapproche de la normale ; quand la lumière accélère, le rayon s'écarte de la normale
- Savoir que plus la lumière est ralentie, plus elle est déviée
- Savoir correctement établir la loi de Descartes lorsque la lumière passe d'un milieu à un autre : Exemples :
- Lorsque la lumière passe de l'air à l'eau, l'angle d'incidence i se mesure dans l'air et l'angle de réfraction se mesure dans l'eau ; alors la loi de Descartes est : $n_{air} \cdot \sin i = n_{eau} \cdot \sin r$
- Lorsque la lumière passe de l'eau à l'air, l'angle d'incidence i se mesure dans l'eau et l'angle de réfraction se mesure dans l'air ; alors la loi de Descartes est : $n_{eau} \cdot \sin i = n_{air} \cdot \sin r$
- Savoir isoler « $\sin i$ » ou « $\sin r$ » à partir de la loi de Descartes ; savoir calculer numériquement ces grandeurs
- Savoir utiliser la fonction Arcsin de la calculatrice pour calculer un angle à partir de la valeur de son sinus.
- Connaître les conditions dans lesquelles il y a réflexion totale : lorsque la lumière accélère et qu'elle dépasse un certain angle limite d'incidence
- Savoir calculer l'angle limite d'incidence en appliquant la loi de Descartes au cas où le rayon est réfracté avec un angle $r_{max} = 90^\circ$

Spectres
- Savoir expliquer pourquoi un prisme disperse la lumière (réfraction due à un changement de vitesse ; vitesse différente selon la longueur d'onde de la lumière)
Savoir reconnaître :
- Un spectre continu d'émission complet
- Un spectre continu d'émission incomplet
- Un spectre de raies d'émission
- Un spectre de raies d'absorption
- Connaître les conditions d'obtention des différents spectres
- Savoir que plus un corps dense émettant de la lumière est chaud, plus son spectre est décalé vers les courtes longueurs d'onde
- Savoir que les différentes couleurs présentes dans un spectre se définissent par leurs longueurs d'ondes
- Connaître les longueurs d'ondes des radiations extrêmes (rouge et bleu) de la lumière visible
- Savoir que la lumière blanche est constituée de toutes les radiations du visible
- Savoir définir les éléments chimiques constituant l'atmosphère d'une étoile à partir de son spectre et des spectres d'émission d'éléments chimiques
- Savoir interpréter qu'un spectre de lumière est aussi la courbe représentant l'intensité lumineuse de la lumière en fonction de la longueur d'onde ; savoir interpréter un tel spectre (lumières absorbées, émises...)

Contenu DS n°2 :

Signaux périodiques

- Connaître la définition de la période T et savoir la déterminer graphiquement
- Connaître la définition de la fréquence (nombre de périodes en 1s) et savoir la calculer à partir de la période en utilisant la relation : $F = 1/T$ (F s'exprime en Hz si T est en s)
- Savoir déterminer la période d'un signal et en déduire la fréquence en utilisant les bonnes unités (conversions à connaître)
- Savoir calculer le rythme cardiaque en battements.min⁻¹ à partir de la fréquence exprimée en Hertz.
- Connaître la définition de la vitesse : $v = \frac{D}{\Delta t}$ et les unités associées (m, s et m.s⁻¹)
- Savoir calculer la vitesse du son à partir d'expériences au cours desquelles des salves se propagent
- Savoir que lorsqu'un écho est perçu, le signal parcourt 2 x la distance entre l'émetteur et l'obstacle qui renvoie le signal
- Savoir calculer une distance en utilisant la technique de l'écholocation (réflexion des ultrasons sur l'obstacle)

Notation scientifiques

- Savoir convertir les multiples et sous-multiples d'unités en utilisant des puissances de 10
- Savoir utiliser la notation scientifique (ex : $1,2 \times 10^3$ au lieu de 1200 ou 12×10^2)
- Savoir déterminer la précision d'un résultat en donnant le nombre de chiffres significatifs qui l'expriment
- Savoir arrondir le résultat d'un calcul avec un certain nombre de chiffres significatifs
- Savoir utiliser la calculette (puissance de 10 / touche EE)

Masse volumique

- Connaître les définitions des expressions corps purs, phase, mélange hétérogène, mélange homogène
- Prévoir les places de deux liquides non miscibles en utilisant la masse volumique
- Connaître la définition d'une masse volumique
- Connaître la masse volumique de l'eau en kg/L, g/mL et g/cm³
- Savoir calculer la masse d'un corps connaissant sa masse volumique et son volume
- Savoir calculer le volume d'un corps connaissant sa masse volumique et sa masse

Contenu du DS n°1

Masse volumique

- Connaître les définitions des expressions corps purs, phase, mélange hétérogène, mélange homogène
- Prévoir les places de deux liquides non miscibles en utilisant la masse volumique
- Connaître la définition d'une masse volumique
- Connaître la masse volumique de l'eau en kg/L, g/mL et g/cm³
- Savoir calculer la masse d'un corps connaissant sa masse volumique et son volume
- Savoir calculer le volume d'un corps connaissant sa masse volumique et sa masse

- Savoir convertir les multiples et sous-multiples d'unités en utilisant des puissances de 10

- Connaître les 3 états de la matière

- | |
|--|
| - Connaître les noms des différents changements d'état |
| - Savoir qu'un changement d'état se fait à température constante |
| - Savoir à qu'un banc Kofler permet de mesurer la température de changement d'état d'un solide |

- | |
|---|
| - Savoir définir un test d'identification |
| - Savoir à quoi sert un réactif |

Chromatographie

- | |
|--|
| - Connaître les buts |
| - Connaître le rôle de l'éluant dans une chromatographie |
| - Savoir interpréter un chromatogramme en dénombrant le nombre de constituants d'un mélange et savoir lesquels sont identifiés |
| - Savoir mettre en œuvre une chromatographie |